

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 22.09.2023 16:02:51
Уникальный программный ключ:
10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
Новотроицкий филиал

Аннотация рабочей программы дисциплины

Математика

Закреплена за подразделением

Кафедра математики и естествознания (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки

18.03.01 Химическая технология

Профиль

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **14 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 504

в том числе:

аудиторные занятия 70

самостоятельная работа 412

часов на контроль 22

Формы контроля на курсах:

экзамен 1, 2

зачет с оценкой 1

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		2		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Лекции	16	16	8	8	24	24
Практические	34	34	12	12	46	46
Итого ауд.	50	50	20	20	70	70
Контактная работа	50	50	20	20	70	70
Сам. работа	333	333	79	79	412	412
Часы на контроль	13	13	9	9	22	22
Итого	396	396	108	108	504	504

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цель: овладение комплексом знаний, умений, навыков, необходимых для изучения на современном уровне естественнонаучных, гуманитарных, общепрофессиональных и специальных дисциплин.
1.2	Задачи курса:
1.3	- приобретение системы знаний - понятий, утверждений, приемов и методов рассуждений;
1.4	- привитие навыков логического и алгоритмического мышления;
1.5	- выработка умения самостоятельного построения математических моделей для решения практических задач

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Химия высокомолекулярных соединений	
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.3	Методы контроля и анализа веществ	
2.2.4	Методы обработки экспериментальных данных	
2.2.5	Курсовая научно-исследовательская работа (часть 1)	
2.2.6	Курсовая научно-исследовательская работа (часть 2)	
2.2.7	Экономика	
2.2.8	Курсовая научно-исследовательская работа (часть 3)	
2.2.9	Термодинамика и кинетика металлургических процессов	
2.2.10	Автоматизация металлургического производства	
2.2.11	Базы данных	
2.2.12	Программная инженерия	
2.2.13	Проектный подход в технике	
2.2.14	Моделирование информационных систем и сетей	
2.2.15	Экономика и организация промышленности	
2.2.16	Научно-исследовательская работа	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ОПК-2: Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы, применять знания фундаментальных наук для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
ОПК-2-31 - знать теорию пределов;
ОПК-2-32 - основы дифференциального и интегрального исчисления;
ОПК-2-33 - теорию рядов и дифференциальных уравнений
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач
Знать:
УК-1-31 - различные мат среды для решения математических задач;
ОПК-2: Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы, применять знания фундаментальных наук для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:
ОПК-2-У1 - решать типовые математические задачи
ОПК-2-У2 - решать прикладные задачи с помощью математических методов
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач

Уметь:

УК-1-У1 - использовать математические среды для решения математических задач

Владеть:

УК-1-В1 навыками применять коммуникативные платформы для процессов передачи, обработки и интерпретации информации

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Введение в математический анализ							
1.1	Предел числовой последовательности. Понятие функции и ее предела. Теоремы о пределах функции. Бесконечно большие, бесконечно малые функции и их свойства /Лек/	1	2	ОПК-2-31	Л1.4 Л1.7Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
1.2	Второй замечательный предел математического анализа. Непрерывность функции в точке. Классификация точек разрыва /Лек/	1	2	ОПК-2-31	Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.4 Э1 Э2 Э3			
1.3	Множества, операции над ними. Числовые последовательности, их свойства и действия на ними /Ср/	1	8	ОПК-2-31	Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1Л3. 4 Э1 Э2 Э3			
1.4	Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Понятие функции и ее свойства, графики /Ср/	1	8	ОПК-2-У1 ОПК-2-У2	Л1.8 Э1 Э2 Э3			
1.5	Второй замечательный предел математического анализа. /Ср/	1	5	ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-У2	Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.4 Э1 Э2 Э3			
1.6	Непрерывность функции в точке. Классификация точек разрыва. Бесконечно малые, бесконечно большие функции. /Ср/	1	8	ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Л1.4 Л1.6 Л1.7Л2.1Л3. 4 Э1 Э2 Э3			
1.7	Предел функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Раскрытие неопределенностей вида ∞/∞ и $0/0$. Техника вычисления пределов. /Пр/	1	4	УК-1-В1 ОПК-2-31	Л1.5 Л1.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			Р1
1.8	Сравнение бесконечно малых /Пр/	1	2	УК-1-У1	Л1.1 Л1.5Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3			Р2
1.9	Второй замечательный предел. Техника вычисления пределов /Ср/	1	18	УК-1-31	Л1.5 Л1.8Л2.3 Э1 Э2 Э3			
1.10	Исследование функции на непрерывность /Пр/	1	2	УК-1-В1 ОПК-2-31 ОПК-2-У1				

1.11	Исследование функций на непрерывность /Ср/	1	12	УК-1-31 УК-1-В1 ОПК-2-31	Л1.8Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
1.12	Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований /Ср/	1	8	ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-У2	Л1.6 Л1.7 Л1.8 Э1 Э2 Э3			
1.13	Непрерывность на множестве. Равномерная непрерывность /Ср/	1	2	УК-1-В1 ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Л1.6 Л1.7Л2.2Л3. 4 Э1 Э2 Э3			
1.14	Выполнение контрольной работы № 1 /Ср/	1	8	ОПК-2-31	Э1 Э2 Э3		КМ1	
	Раздел 2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной							
2.1	Определение производной, её геометрический и физический смысл. Правила дифференцирования. Таблица производных сложных функций /Лек/	1	2	ОПК-2-32	Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1Л3. 5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
2.2	Производные и дифференциалы высших порядков. Дифференцирование функций, заданных параметрически. Правило Лопиталья-Бернулли /Лек/	1	2	ОПК-2-32	Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7Л2.1Л3. 3 Э1 Э2 Э3			
2.3	Понятие дифференциала функции, его геометрический смысл. Логарифмическое дифференцирование, производные и дифференциалы высших порядков /Ср/	1	4	ОПК-2-32 ОПК-2-У1	Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7Л2.1Л3. 3 Э1 Э2 Э3			
2.4	Производная функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной и нормали /Ср/	1	6	ОПК-2-32 ОПК-2-У1 ОПК-2-У2	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
2.5	Параметрическое задание функции и её дифференцирование. Основные теоремы о дифференцируемых функциях. Правило Лопиталья-Бернулли. Формула Тейлора /Ср/	1	4	ОПК-2-32 ОПК-2-У1 ОПК-2-У2	Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 3 Э1 Э2 Э3			
2.6	Техника вычисления производных сложных функций /Пр/	1	2	ОПК-2-32 ОПК-2-У1 ОПК-2-У2	Л1.3 Л1.4 Л1.8Л2.1 Э1 Э2 Э3			Р4
2.7	Исследование функций средствами дифференциального исчисления и построение графиков /Пр/	1	4	УК-1-В1 ОПК-2-32 ОПК-2-У1 ОПК-2-У2	Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7Л2.1Л3. 5 Э1 Э2 Э3			Р5
2.8	Производные и дифференциалы высших порядков. /Ср/	1	6	ОПК-2-32 ОПК-2-У1 ОПК-2-У2	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			

2.9	Производная функции, заданной параметрически. Логарифмическое дифференцирование /Ср/	1	8	ОПК-2-32 ОПК-2-У1 ОПК-2-У2	Л1.3 Л1.4 Л1.8Л2.1 Э1 Э2 Э3			
2.10	Правило Лопитала. Формула Тейлора /Ср/	1	8	УК-1-31 ОПК-2-32 ОПК-2-У1	Э4 Э5			
2.11	Глобальный экстремум функции. Асимптоты функции /Ср/	1	10	УК-1-31 ОПК-2-32 ОПК-2-У1	Л1.3 Л1.4 Л1.8 Э1 Э2 Э3			
2.12	Исследование функции, построение графиков /Ср/	1	10	УК-1-У1 ОПК-2-У1 ОПК-2-У2	Л1.5 Л1.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
2.13	Геометрические и механические приложения производной /Ср/	1	8	УК-1-31 УК-1-В1 ОПК-2-32	Л1.3 Л1.6 Л1.7Л2.1Л3.5 Э1 Э2 Э3			
2.14	Выполнение контрольной работы № 1 /Ср/	1	12	ОПК-2-32	Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3		КМ1	
Раздел 3. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных								
3.1	Понятие функции нескольких переменных. Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Частные производные функции нескольких переменных. Техника дифференцирования функции нескольких переменных /Пр/	1	4	ОПК-2-32	Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			Р6
3.2	Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Частные производные функции нескольких переменных. Дифференцирование функции нескольких переменных. /Ср/	1	2	УК-1-В1 ОПК-2-32	Л1.2 Л1.6 Л1.7Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
3.3	Градиент и производная по направлению вектора. Экстремумы функции двух переменных /Пр/	1	4	УК-1-У1 ОПК-2-32 ОПК-2-У1	Л1.3 Л1.8Л2.1Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			Р7
3.4	Производные сложных функций. Дифференциал функции нескольких переменных. Производная по направлению. Градиент. Частные производные и дифференциалы высших порядков /Ср/	1	6	УК-1-31 ОПК-2-32	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
3.5	Экстремумы функции двух переменных (условный и безусловный) Наибольшее и наименьшее значения функции. /Ср/	1	6	УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1 ОПК-2-32	Л1.7Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			

3.6	Комплексные числа . Операции над ними, геометрическая интерпретация. Понятие функции комплексного переменного /Ср/	1	6	УК-1-В1 ОПК- 2-32	Л1.3 Л1.6 Л1.7Л2.1 Э1 Э2 Э3			
3.7	Применение комплексных чисел к решению прикладных задач /Ср/	1	8	УК-1-В1 ОПК- 2-32				
3.8	Применение дифференциала в приближенных вычислениях /Ср/	1	2	ОПК-2-32 ОПК-2-У1 ОПК-2-У2	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3			
3.9	Выполнение контрольной работы № 1 /Ср/	1	4	ОПК-2-32 ОПК-2-У1 ОПК-2-У2			КМ1	
3.10	Экзамен /Ср/	1	13					
	Раздел 4. Интегральное исчисление функции одной переменной							
4.1	Понятие первообразной и неопределенного интеграла и их свойства. Таблица интегралов. Основные методы интегрирования функции одной переменной (непосредственное интегрирование, замена переменной, интегрирование по частям) /Лек/	1	2	ОПК-2-32	Л1.3 Л1.6 Л1.7Л2.1Л3. 2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
4.2	Техника вычисления неопределенных интегралов. /Пр/	1	4	ОПК-2-32	Л1.3 Л1.8Л3.5 Э1 Э2 Э3			Р4
4.3	Интегрирование некоторых тригонометрических выражений. Универсальная тригонометрическая подстановка /Ср/	1	4	ОПК-2-32	Л1.6 Л1.7Л2.1Л3. 2 Э1 Э2 Э3			
4.4	Интегрирование некоторых иррациональных выражений. /Ср/	1	4	ОПК-2-32 ОПК-2-У1	Л1.6 Л1.7Л3.2 Э1 Э2 Э3			
4.5	Вычисление интегралов от иррациональных выражений с помощью подстановок Эйлера. Интегралы от дифференциальных биномов /Ср/	1	6	УК-1-У1 ОПК -2-У1 ОПК-2- У2	Л1.6 Л1.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
4.6	Определенный интеграл. Формула Ньютона- Лейбница. Некоторые физические и геометрические приложения определенного интеграла /Лек/	1	2	УК-1-31 ОПК- 2-32 ОПК-2- У1	Л1.6 Л1.7Л3.2 Э1 Э2 Э3			
4.7	Определенный интеграл и его свойства. Оценки интегралов, формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле. /Ср/	1	4	УК-1-У1 ОПК -2-32 ОПК-2- У1 ОПК-2-У2	Л1.6 Э1 Э2 Э3			

4.8	Геометрические (площадь, длина дуги, объем) и физические приложения определенного интеграла /Пр/	1	2	УК-1-31 ОПК-2-32 ОПК-2-У2	Л1.3 Л1.5 Л1.8Л3.2 Э1 Э2 Э3				Р9
4.9	Некоторые физические и геометрические приложения определенного интеграла /Ср/	1	6	УК-1-31 УК-1-У1	Л1.6 Л1.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5				
4.10	Несобственные интегралы I и II рода /Ср/	1	6	УК-1-У1	Л1.3 Л1.7Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5				
4.11	Техника вычисления несобственных интегралов /Ср/	1	8	ОПК-2-32 ОПК-2-У1	Л1.3 Э1 Э2 Э3				
4.12	Выполнение контрольной работы № 2 /Ср/	1	8	ОПК-2-32 ОПК-2-У1 ОПК-2-У2	Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			КМ2	
	Раздел 5. Дифференциальные уравнения								
5.1	Дифференциальные уравнения первого порядка. Основные понятия. Уравнения с разделяющимися переменными, линейные диф уравнения. /Лек/	1	2	ОПК-2-33 ОПК-2-У1	Л1.1 Л1.6Л2.1Л3. 7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5				
5.2	Геометрические и физические задачи, приводящие к решению дифференциальных уравнений первого порядка /Ср/	1	6	УК-1-В1 ОПК-2-33 ОПК-2-У1	Л1.1 Л1.6 Э1 Э2 Э3				
5.3	Решение дифференциальных уравнений первого порядка (уравнения с разделяющимися переменными, однородные, линейные, уравнения Бернулли) /Пр/	1	2	УК-1-31 ОПК-2-33	Л1.1 Л1.8Л3.7 Э1 Э2 Э3				Р10
5.4	Уравнения с разделяющимися переменными, однородные, приводящие к однородным. /Ср/	1	6	УК-1-У1	Л1.1 Л1.6Л2.1Л3. 7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5				
5.5	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка (метод Бернулли, метод вариации произвольной постоянной), уравнение Бернулли, уравнения в полных дифференциалах. /Ср/	1	8	УК-1-У1 ОПК-2-33 ОПК-2-У1	Л1.1 Л1.6 Л1.7Л2.1 Э1 Э2 Э3				
5.6	Решение диф уравнений высших порядков (допускающих понижение порядка, линейные однородные и неоднородные диф уравнения высших порядков) /Пр/	1	2	УК-1-31 ОПК-2-33					Р11

5.7	Дифференциальные уравнения высших порядков (основные понятия, теорема Коши). Уравнения, допускающие понижение порядка. /Ср/	1	6	ОПК-2-33 ОПК-2-У1	Л1.1 Л1.6 Л1.7Л2.1Л3. 7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
5.8	Линейные однородные с постоянными коэффициентами дифференциальные уравнения высших порядков. Фундаментальная система решений. /Ср/	1	6	ОПК-2-33 ОПК-2-У1 ОПК-2-У2	Л1.1 Л1.6 Л1.7Л2.1Л3. 2 Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
5.9	Линейные неоднородные, с постоянными коэффициентами дифференциальные уравнения высших порядков. /Ср/	1	4	ОПК-2-33	Л1.6 Л1.7Л3.7 Э1 Э2 Э3			
5.10	Линейные, неоднородные с постоянными коэффициентами дифференциальные уравнения высших порядков с особой правой частью. Системы дифференциальных уравнений /Ср/	1	6	ОПК-2-33 ОПК-2-У1 ОПК-2-У2	Л1.6 Л1.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
5.11	Дифференциальные уравнения Эйлера. Краевые задачи в случае линейных дифференциальных уравнений /Ср/	1	4	ОПК-2-33	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
5.12	Системы дифференциальных уравнений /Ср/	1	6	ОПК-2-33 ОПК-2-У1 ОПК-2-У2	Л1.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
5.13	Выполнение контрольной работы № 2 /Ср/	1	6	ОПК-2-33 ОПК-2-У1 ОПК-2-У2	Л3.5 Л3.7 Э1 Э2 Э3		КМ2	
Раздел 6. Кратные интегралы								
6.1	Двойные интегралы (определение, геометрический смысл, условие существования двойного интеграла, свойства) /Лек/	1	2	УК-1-У1 УК-1 -В1 ОПК-2-32	Л1.3 Л1.6 Л1.7Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
6.2	Замена переменных в двойном интеграле и некоторые физические и геометрические приложения двойных интегралов /Пр/	1	2	УК-1-У1 ОПК -2-32 ОПК-2- У1	Л1.3 Л1.6Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			Р12
6.3	Двойные интегралы, их свойства и вычисление. Изменение порядка интегрирования /Ср/	1	6	ОПК-2-32 ОПК-2-У1 ОПК-2-У2	Л1.8Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
6.4	Замена переменной в двойном интеграле /Ср/	1	5	ОПК-2-32 ОПК-2-У1	Л1.5 Л1.8Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			

6.5	Тройной интеграл. Техника вычисления. Замена переменной в тройном интеграле. /Ср/	1	6	УК-1-В1 ОПК-2-32	Л1.5 Л1.8Л3.1 Э1 Э2 Э3			
6.6	Приложения кратных интегралов /Ср/	1	6	ОПК-2-32 ОПК-2-У1 ОПК-2-У2	Л1.5 Л1.8Л3.1 Э1 Э2 Э3			
6.7	Выполнение контрольной работы № 2 /Ср/	1	6	ОПК-2-32 ОПК-2-У1 ОПК-2-У2	Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ2	
6.8	/ЗачётСОц/	2	4					
Раздел 7. Криволинейный и поверхностный интегралы								
7.1	Криволинейный интеграл первого и второго рода (определение, вычисление, физический смысл). Формула Грина /Лек/	2	2	ОПК-2-32	Л1.2 Л1.6Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
7.2	Поверхностные интегралы (определение, физический смысл и вычисление поверхностных интегралов 1-го и 2-го рода). Формулы Остроградского, Стокса /Лек/	2	2	УК-1-В1 ОПК-2-32	Л1.2Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
7.3	Соотношения между различными характеристиками скалярных и векторных полей /Ср/	2	6	УК-1-У1 УК-1-В1 ОПК-2-32	Л1.2 Л1.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
7.4	Техника вычисления криволинейных интегралов /Пр/	2	2	УК-1-У1 УК-1-В1 ОПК-2-32	Л1.2 Л1.8 Э1 Э2 Э3			Р14
7.5	Техника вычисления криволинейных и поверхностных интегралов /Пр/	2	2	УК-1-У1 ОПК-2-32 ОПК-2-У2	Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			Р14
7.6	Скалярные и векторные поля. Градиент /Ср/	2	6	УК-1-У1 ОПК-2-32 ОПК-2-У1	Л1.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
7.7	Специальные виды векторных полей (потенциальное, соленоидальное, Лапласово) /Ср/	2	6	УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1 ОПК-2-31 ОПК-2-32 ОПК-2-33 ОПК-2-У1 ОПК-2-У2	Л1.2 Л1.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
7.8	Приложения криволинейных и поверхностных интегралов /Ср/	2	10	УК-1-У1 УК-1-В1 ОПК-2-32	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
7.9	Выполнение контрольной работы №3 /Ср/	2	6	УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1 ОПК-2-31 ОПК-2-32 ОПК-2-33 ОПК-2-У1 ОПК-2-У2	Э2 Э3 Э4 Э5		КМ3	
Раздел 8. Ряды и их применение								

8.1	Числовые ряды (сходимость ряда; абсолютная и условная сходимость; признаки абсолютной и условной сходимости числовых рядов /Лек/	2	4	УК-1-У1 ОПК-2-33	Л1.2 Л1.6Л3.2 Л3.6 Э1 Э2 Э3			
8.2	Исследование рядов на сходимость (знакоположительные и знакопеременные ряды) /Пр/	2	4	УК-1-У1 ОПК-2-33 ОПК-2-У1	Л1.2Л3.6 Э1 Э2 Э3			Р15
8.3	Степенные ряды. Разложение функций в степенной ряд. Ряды Фурье /Пр/	2	4	ОПК-2-33 ОПК-2-У1	Л1.2 Л1.5 Л1.8Л3.6 Э1 Э2 Э3			Р16
8.4	Функциональные ряды (область сходимости; равномерная сходимость) /Ср/	2	6	УК-1-У1	Л1.2Л3.3 Л3.6 Э1 Э2 Э3			
8.5	Степенные ряды. Область сходимости и свойства степенных рядов /Ср/	2	6	УК-1-У1	Л1.2 Л1.6Л3.4 Л3.6 Э1 Э2 Э3			
8.6	Разложение функции в ряд Тейлора. Применение степенных рядов. Ряды Фурье /Ср/	2	6	УК-1-У1	Л1.2 Л1.6Л3.1 Э1 Э2 Э3			
8.7	Сходимость функционального ряда. Степенной ряд /Ср/	2	4	УК-1-В1 ОПК-2-33	Л1.2 Л1.5 Л1.8Л3.6 Э1 Э2 Э3			
8.8	Применение степенных рядов /Ср/	2	8	УК-1-В1 ОПК-2-33	Л1.2 Л1.8Л3.2 Л3.6 Э1 Э2 Э3			
8.9	Нахождение сумм числовых рядов. /Ср/	2	3	ОПК-2-33 ОПК-2-У1	Л3.1 Э1 Э2 Э3			
8.10	Ряды Фурье /Ср/	2	3	ОПК-2-33 ОПК-2-У1	Л1.1 Л1.6 Э1 Э2 Э3			
8.11	Интеграл Фурье /Ср/	2	3	УК-1-У1 ОПК-2-33	Л1.6Л3.6 Э1 Э2 Э3			
8.12	Выполнение контрольной работы 3 /Ср/	2	6	ОПК-2-33 ОПК-2-У1	Л3.6 Э1 Э2 Э3			КМ3
8.13	/Экзамен/	2	5	ОПК-2-33	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			